

12

## Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 94 09 390.3
- (51) Hauptklasse B41F 13/02
- (22) Anmeldetag 10.06.94
- (47) Eintragungstag 08.09.94
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 20.10.94
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Bahneinzugsvorrichtung
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Sächsisches Institut für die Druckindustrie GmbH,  
04439 Engelsdorf, DE

22.07.94

## Bahneinzugsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Bahneinzugsvorrichtung in Werkstoffbahnen be- und verarbeitenden Maschinen, insbesondere in Rollendruckmaschinen.

Bekannt ist eine Einzugsvorrichtung zum Einziehen einer Papierbahn in eine Rollendruckmaschine nach der EP-PS 0 418 903, bei der sich eine Papierbahneinzugsführung entlang des Einzugsweges von der Abrollung bis kurz vor der Falzeinrichtung erstreckt.

Am Ende des Einzugsweges ist eine Aufrolleinrichtung angeordnet, die die vorzugsweise als Band ausgebildeten Bahneinzugsteile aufrollt.

Nach Beendigung des Einzugsvorganges der Papierbahn ist das Band der Bahneinzugsvorrichtung in der Aufrolleinrichtung und muß für einen neuen Einzugsvorgang in der Papierbahneinzugsführung zur Ausgangsposition gebracht werden.

Durch die kurvenreiche Transportstrecke innerhalb der Rollendruckmaschine, ist es erforderlich, ein nach allen Seiten biegsames Band zu verwenden.

Am Anfang des Bandes ist eine Papierbahnhalteeinrichtung angebracht, die die Papierbahn an einer Seite des Papierbahnanfanges vorzugsweise mittels Klemmkraft festhält.

Nachteilig an dieser Einrichtung ist die Notwendigkeit einer Papierbahneinzugsführung und Rückfädelung der Bahneinzugsteile für neue Bahneinzüge.

Insbesondere bei Bahneinführungen durch allseitig abgeschirmte Kanalführungen ist diese Bahneinzugsvorrichtung aufwendig, kompliziert und nur für ununterbrochene Papierbahneinzugsführungen geeignet.

Die technische Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, eine Einzugsvorrichtung zu schaffen, die keine Bahneinzugsführung erfordert und gleichermaßen für abgeschirmte Kanalführungen, anwenbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß die Bahneinzugsmittel mittels einer Vorschubkraftherzeugenden Antriebseinheit angetrieben werden, die Bahneinzugsmittel so ausgebildet sind, daß sie nach unten und seitlich eine Steifigkeit aufweisen und daß innerhalb der Bahneinzugsvorrichtung eine die Lage der Bahneinzugsmittel und die Antriebseinheit steuernde Steuer- und Anzeigeeinrichtung angeordnet ist.

Vorteilhaft wird die Bahneinzugsvorrichtung so gestaltet, daß die Antriebseinheit aus einem Schrittmotor besteht, der mit der Steuer- und Anzeigeeinrichtung verbunden ist und über eine erste Zahnriemenscheibe, die über einen Zahnriemen mit einer zweiten Zahnriemenscheibe verbunden ist, die Bahneinzugsmittel vorwärts bewegt.

94090300



Um einen reibungslosen Bahneinzug zu erreichen, wird die Bahneinzugseinrichtung so ausgebildet, daß die Bahneinzugsmittel an ihrem Anfang ein Führungsteil aufweisen, das eine angeschrägte Spitze besitzt.

Ein sicheres Funktionieren der Bahneinzugseinrichtung wird erreicht, indem innerhalb der Steuer- und Anzeigeeinrichtung Sensoren der Transportbahn zugeordnet sind, die das Vorhandensein des Führungsteiles an vorbestimmten Orten kontrollieren.

Eine einfache und stabile Ausbildung des als Bahneinzugsmittel dienenden Bandes wird erreicht, indem dessen seitliche Kanten nach oben gewölbt sind.

Günstig für eine einfache Erfassung des zurückgelegten Transportweges erweist sich die Vorrichtungsanordnung, bei der der zweiten Zahnriemenscheibe ein die Anzahl der sich vorbeibewegenden Zähne erfassender Sensor zugeordnet ist.

Für eine genauere Erfassung des zurückgelegten Transportweges ist es von Vorteil, wenn das Gegendruckrad mit einem Inkrementalgeber verbunden ist.

Sehr hohe Genauigkeiten bei der Erfassung des Transportweges werden erreicht, wenn an der unteren Seite des Bandes Markierungen angebracht sind und ein die Markierungen abtastender Sensor vor dem Eingang des Bahnlaufkanales angeordnet ist.

Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines Beispieles näher erläutert werden.

In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 : die schematische Darstellung der Bahnzugseinrichtung,

Fig. 2 : die Antriebseinheit und

Fig. 3 : das Band mit der Bahnhalteeinrichtung .

Figur 1 zeigt die Anwendung der erfindungsgemäßen Bahneinzugseinrichtung an einer Rollendruckmaschine mit einer Elektronenstrahlhärtungseinrichtung (ESH-Einrichtung).

Bei der ESH-Trocknungseinrichtung 1 ist es erforderlich, die Papierbahn durch den Bestrahlungskanal ohne Bahneinzugsführungen einzuziehen. Die Bahn 2 wird vor und nach der ESH-Trocknungseinrichtung 1 durch den Bahnlaufkanal 11 transportiert.

Der Bahnlaufkanal 11 ist mit einer Abschirmung 3 ummantelt, um Strahlungsbelastungen der Umgebung zu verhindern.

Als Bahneinzugsmittel wird ein seitlich nach oben gewölbttes Band 16 aus Stahl verwendet. Das Band 16 wird durch die Antriebseinheit 15 vorwärts bewegt.



22.07.94

Die Steuerung der Antriebseinheit erfolgt durch die nicht näher dargestellte Steuer- und Anzeigeeinrichtung 14.

Für die Kontrolle des Vorhandenseins des Bandes 16, sind von der Antriebseinheit 15 aus gesehen am Eingang des Bahnlaufkanales 11 der Sensor 7, am Ausgang der ESH-Trocknungseinrichtung 1 der Sensor 9 und am Ausgang des Bahnlaufkanales 11 der Sensor 12 angeordnet.

Der Sensor 7 erzeugt dann ein Signal, wenn das Band 16 ordnungsgemäß in den Bahnlaufkanal eingeführt worden ist. Der Sensor 9 erzeugt ein Signal, wenn der Bestrahlungsraum ohne Hindernisse durch das Band 16 passiert wurde und der Sensor 12 erzeugt ein Signal, wenn das Band 16 das Ende des Bahnlaufkanales 11 erreicht hat und löst damit die Beendigung des Bandtransportes aus.

Der Sensor 5 in der Antriebseinrichtung 15 dient zur Erfassung des zurückgelegten Transportweges.

Alle Sensoren 5,7,9,12 sind funktionell mit jeweils einem Impulswandler 6,8,10,13 verbunden. Sie dienen zur Umwandlung der erfassten Signale in digitale Signale, die der digitalen Steuer- und Anzeigeeinrichtung 14 zugeleitet werden.

In der Figur 2 ist eine mögliche Ausführungsform der Antriebseinheit 15 dargestellt.

Innerhalb der Antriebseinheit 15 bewegt der Schrittmotor 4 die Zahnriemenscheibe 24. Über den Zahnriemen 23 wird die Bewegung in einem vorgegebenen Übersetzungsverhältnis auf die Zahnriemenscheibe 22 übertragen. Die Zahnriemenscheibe 22 ist über eine gemeinsame Achse mit dem Transportrad 21 verbunden und treibt so das Band 16 in Richtung Bahnlaufkanal 11.

An der Spitze des Bandes 16 ist ein Führungsteil 17 angebracht, das vorn angeschrägt ist. Dadurch können kleine vertikale Abweichungen von der Führungsebene nach Überwindung der freien Strecken des Bahnlaufkanales 11 ausgeglichen werden.

Auf der Oberseite des Führungsteiles 17 ist ein Mitnahmeteil 18 angebracht, an dem die Spitze der einzuziehenden Bahn 2 befestigt wird. Dies kann durch ein Klemmelement oder eine Klebeverbindung erfolgen.

Um einen sicheren Transport des Bandes 16 zu erreichen, ist auf der dem Transportrad 21 gegenüberliegenden Seite ein Gegendruckrad 20 angeordnet. Die Gegendruckkraft wird über den Hebelarm 25 von der Feder 26 erzeugt.

Das Band ist vor Beginn des Einzugvorganges in der Aufrolleinrichtung 19 untergebracht.

Der Sensor 5 erfasst die Anzahl der vorbeilaufenden Zähne der Zahnriemenscheibe 22 und leitet die entsprechenden Signale der Steuer- und Anzeigeeinrichtung 14 zu, die die Signale mit den vorgegebenen Werten vergleicht, so auf den zurückgelegten Transportweg des Bandes 16 schließt und damit den aktuellen Standort ermittelt.

94.09.90

20794

Der Sensor 7 erzeugt in dem dargestellten Beispiel ein Signal, wenn das Führungsteil in den Bahnlaufkanal 11 gelangt.

Für Lageerfassungen des Bandes 16 mit hohen Genauigkeitsforderungen können an der Unterseite des Bandes 16 Strichmarkierungen angebracht werden, die von dem Sensor 7 erfasst und durch die Steuer- und Anzeigeeinrichtung 14 ausgewertet werden. Der Sensor 5 ist in diesem Fall nicht mehr erforderlich.

In der Figur 3 ist die Halteeinrichtung dargestellt. Dabei ist an dem Band 16 das Führungsteil 17 und an diesem durch das Mitnahmeteil 18 ein Halteblech 27 befestigt, an dem die Spitze der Papierbahn aufgeklebt wird.

9409390

22.07.94

## Bezugszeichen

- 1 ESH-Trocknungseinrichtung
- 2 Bahn
- 3 Abschirmung
- 4 Schrittmotor
- 5 Sensor
- 6 Impulswandler
- 7 Sensor
- 8 Impulswandler
- 9 Sensor
- 10 Impulswandler
- 11 Bahnlaufkanal
- 12 Sensor
- 13 Impulswandler
- 14 Steuer- und Anzeigeeinrichtung
- 15 Antriebseinheit
- 16 Band
- 17 Führungsteil
- 18 Mitnahmeteil
- 19 Aufrolleinrichtung
- 20 Gegendruckrad
- 21 Transportrad
- 22 Zahnriemenscheibe
- 23 Zahnriemen
- 24 Zahnriemenscheibe
- 25 Hebelarm
- 26 Feder
- 27 Halteblech

9409390

20.07.94

## Ansprüche

1. Bahneinzugsvorrichtung für Werkstoff be- und verarbeitende Maschinen, insbesondere für Rollendruckmaschinen, mit Papierbahneinzugsmittel und einer an deren Anfang angeordneten Papierbahnhalteeinrichtung sowie einer die Bahneinzugsmittel antreibenden Antriebseinheit, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahneinzugsmittel mittels einer eine Vorschubkraft erzeugenden Antriebseinheit angetrieben werden, die Bahneinzugsmittel so ausgebildet sind, daß sie nach unten und seitlich eine Steifigkeit aufweisen und daß innerhalb der Bahneinzugsvorrichtung eine die Lage der Bahneinzugsmittel und die Antriebseinheit steuernde Steuer- und Anzeigeeinrichtung angeordnet ist.
2. Bahneinzugseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit aus einem Schrittmotor besteht, der mit der Steuer- und Anzeigeeinrichtung verbunden ist und über eine erste Zahnriemenscheibe (24), die über einen Zahnriemen (23) mit einer zweiten Zahnriemenscheibe (22) verbunden ist, die Bahneinzugsmittel vorwärts bewegt.
3. Bahneinzugsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahneinzugsmittel an ihrem Anfang ein Führungsteil (17) aufweisen, das eine angeschrägte Spitze besitzt.
4. Bahneinzugseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Steuer- und Anzeigeeinrichtung Sensoren (7,8,9,12) der Transportbahn zugeordnet sind, die das Vorhandensein des Führungsteiles (17) an vorbestimmten Orten kontrollieren.
5. Bahneinzugsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahneinzugsmittel als Band (2) ausgebildet sind, deren seitliche Kanten nach oben gewölbt sind.
6. Bahneinzugsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweiten Zahnriemenscheibe (22) ein die Anzahl der sich vorbeibewegenden Zähne erfassender Sensor 5 zugeordnet ist.
7. Bahneinzugsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegendruckrad (20) mit einem Inkrementalgeber verbunden ist.

94.09.94

22.07.94

8. Bahneinzugsvorrichtung nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der unteren Seite des Bandes (16) Markierungen angebracht sind und ein die Markierungen abtastender Sensor (7) vor dem Eingang des Bahnlaufkanals (11) angeordnet ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen.

9409390



22.07.94

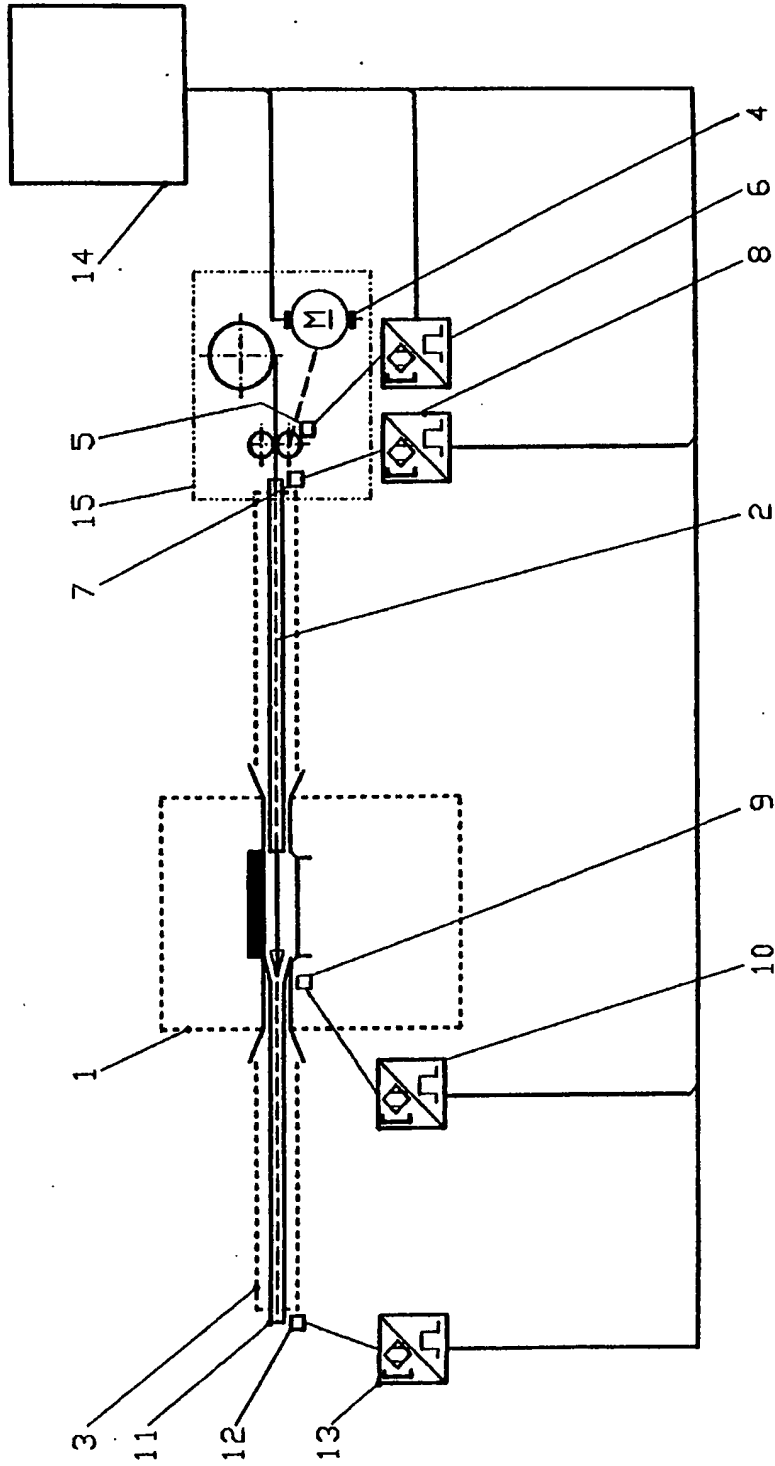
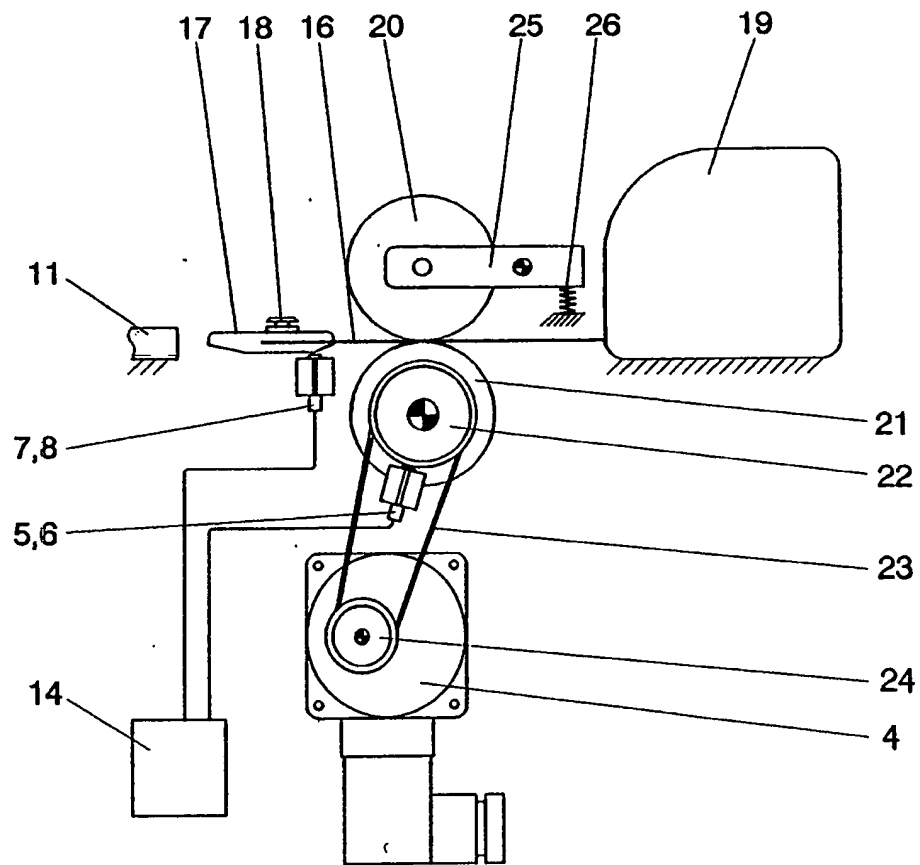


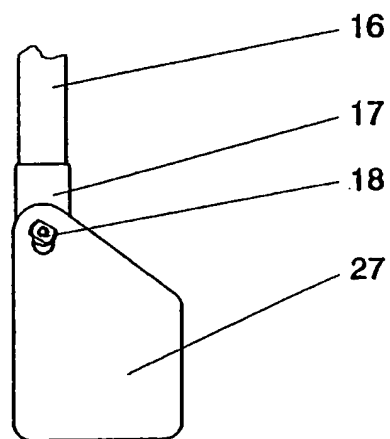
Figure 1

9409390

220794



Figur 2



Figur 3

9409390